

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

10/520654  
PCT/SE 03 / 0 12 18  
REC'D PCT/PTO 10 JAN 2003

REC'D 07 AUG 2003

WIPO PCT

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.



(71) Sökande Sonnie Hermansson, Sjuntorp SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0202266-3  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-07-18  
Date of filing

Stockholm, 2003-07-28

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Gunilla Larsson

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET**  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 668 02 88  
08-668 02 86

**ANORDNING FÖR ÖPPNING OCH STÄNGNING AV EN GLIDBAR DÖRR****TEKNISKT OMRÅDE**

- 5 Föreliggande uppfinning avser en anordning för att öppna och stänga en dörr som är glidbart anordnad på ett fordon för att kunna glida i en dörröppning på fordonet mellan ett öppet läge och ett stängt läge.

**BAKGRUND TILL UPPFINNINGEN**

- 10 På bland annat skjutdörrar till så kallade minibussar efterfrågas motoriserade dörrfunktioner. Önskvärda egenskaper på en motoriserad dörröppning är omfattande. Som exempel på önskvärda egenskaper kan nämnas att öppningstiden bör vara relativt kort, ca 4 – 8 sekunder och tillgänglig kraft måste vara tillräcklig för att både stänga och öppna dörren även då bilen står i ett lutande plan. Vidare måste dörren vara manuellt öppningsbar, exempelvis vid strömlöshet eller vid ett nödläge. En motoriserad
- 15 öppnings- och stängningsanordning bör vidare vara lätt att installera på ett flertal olika fordon eller fordonstyper. Olika exempel på anordningar för öppning och stängning av glidbara dörrar finns visade i exempelvis US 4 640 050, US 5 316 365, US 5 809 696, US 5 833 302, US 6 038 818, US 5 233 789, US 5 046 283, US 4 887 390 och GB 2 309 500.

20

- Vid öppning och stängning av en glidbar fordonsdörr kan det vara önskvärt att dörren under större delen av sin rörelse rör sig relativt snabbt. Som ovan nämnts bör dörren kunna öppnas på 4 – 8 sekunder och samma sak gäller givetvis även vid stängning. För att dörren skall röra sig snabbt är det lämpligt att den drivs med hög utväxling. En hög
- 25 utväxling är önskvärt även av ett annat skäl. Med tanke på risken för klämskador är det lämpligt att dörren inte stängs med alltför hög kraft. En högre utväxling ger som bekant lägre kraft. Emellertid krävs en relativt hög kraft för att slutgiltigt kunna stänga dörren så att dörren går i lås på ett korrekt sätt. För att få en hög kraft är det lämpligt att driva dörren med låg utväxling. Det kan då vara önskvärt att driva dörren med hög utväxling
- 30 under större delen av den sträcka som dörren rör sig mellan öppet och stängt läge för att sedan byta till en lägre utväxling då dörren närmar sig sitt stängda läge.

- 35 I US patentskrift 5 046 283 föreslås en motoriserad mekanism för öppning och stängning av exempelvis en glidbar dörr eller ett glidbart fönster på ett fordon. En linan anges vara fäst vid en dörr och förd genom fordonskroppen via linhjul (pulleya) så att dörren glider mot ett öppet läge då man drar i en ände av linan och mot ett stängt läge då man drar i linans andra ände. Linans ändar är lindade kring en första och en andra

spole som är koncentriskt anordnade. Det anges vidare att var och en av spolarna har ett parti med stor diameter på vilket linan lindas för att tillhandahålla relativt hög hastighet och låg kraft för dörrens rörelse och ett parti med liten diameter för att ge relativt låg hastighet och hög kraft för dörrens rörelse under en mindre del av dörrens rörelse nära det stängda läget. Det anges att dörren som följd av detta kan öppnas och stängas med hög hastighet över större delen av den sträcka dörren rör sig mellan öppet och stängt läge men att den kan röra sig med hög kraft för att stänga dörren.

10 I den anordning som beskrivs i US patentskrift 5 046 283 anges att spolens parti med större diameter har ett spår 150 för linan medan spolens parti med mindre diameter har ett spår 160 för linan. Ett ytterligare spår (ramp groove) 162 förbinder den större diameters spår 150 med den mindre diameters spår 160. När anordningen är i drift lindas linan på spiralspåret 156 på partiet med större diameter. När dörren närmar sig stängt läge går linan över det ytterligare spåret och fortsatt rotation av spolen får linan att börja rullas upp på det linspår som finns på partiet med mindre diameter.

Denna förut kända anordning är för sin funktion beroende av att linan skall ha rört sig en viss längd så att en bestämd längd rullats upp på (eller från) en spole. Därför måste denna anordning vara särskilt anpassad till varje fordonstyp där den appliceras.

20 Det är därför en målsättning med den föreliggande uppfinningen att tillhandahålla en anordning för öppning och stängning av en glidbar fordonadörr som medger att dörren kan röra sig med hög hastighet över större delen av sträckan mellan öppet läge och stängt läge samt att dörren kan stängas med stor kraft. Anordningen skall enkelt kunna tillämpas på olika fordonstyper. En ytterligare målsättning är att tillhandahålla en anordning som medger frikoppling vid exempelvis strömlöshet. Detta är ett säkerhetskrav vid exempelvis brand. Vidare är det en målsättning att tillhandahålla en anordning som enkelt kan eftermonteras på olika fordonstyper med olika mått och som vidare kan placeras på olika ställen i ett fordon. Det är även en målsättning att 30 tillhandahålla en anordning för öppning och stängning som inte är så utrymmeskrävande och som inte inkräktar på fordonets interiör.

#### BESKRIVNING AV UPPFINNINGEN

35 Uppfinningen avser en anordning för öppning och stängning av dörr som är glidbart anordnad på ett fordon för att kunna glida i en dörröppning i fordonet. Anordningen innefattar en med dörren förbunden ingreppsdel och ett drivhjul anordnat att verka på ingreppsdelen.

- En växellåda är funktionellt förbunden med drivhjulet. Växellådan är anordnad att överföra effekt till drivhjulet vid åtminstone en första utväxling och en andra utväxling så att drivhjulet kan drivas med en första utväxling och en andra utväxling. Den första utväxlingen är en högre utväxling och den andra utväxlingen är en lägre utväxling.
- 5 Växellådan har vidare ett friläge så att drivhjulet kan rotera fritt. En lägesdetektor är anordnad i anslutning till den glidbara dörren eller i fordonets dörröppning för att detektera när den glidbara dörren uppnått ett förutbestämt läge i dörröppningen. Lägesdetektorn är funktionellt förbunden med växellådan så att växellådan byter utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då dörren vid rörelse
- 10 mot ett stängt läge uppnår det förutbestämda läget.

- I en fördelaktig utföringsform innefattar ingreppsdelen en lina anordnad att löpa kring på fordonet anordnade löphjul och kring drivhjulet. Växellådan kan vara anordnad i ett hus varvid drivhjulet är anordnat utanför växellådans hus. Ingreppsdelen kan även
- 15 tänkas innefatta en kuggstång varvid drivhjulet i så fall kan vara ett kugghjul.

- Lägesdetektorn är enligt en fördelaktig utföringsform funktionellt förbunden med växellådan genom att, då dörren under rörelse mot det stängda läget av dörren uppnår det förutbestämda läget, lägesdetektorn är anordnad att påverka ett styrdon för
- 20 växellådan. Styrdonet kan då vara anordnat att växla från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då lägesdetektorn sluter eller bryter en strömkrets.

- Växellådan är en företrädesvis en kuggväxellåda som innefattar en ingående drivaxel. På den ingående drivaxeln finns ett första kugghjul och ett andra kugghjul vilket är
- 25 mindre än det första kugghjulet så att det första kugghjulet utgör ett större och det andra kugghjulet ett mindre kugghjul. Kuggväxellådan innefattar vidare en utgående drivaxel. På den utgående drivaxeln finns ett tredje kugghjul anordnat i ingrepp med det första kugghjulet för åstadkommande av den första utväxlingen samt ett fjärde kugghjul anordnat i ingrepp med det andra kugghjulet för åstadkommande av den andra
- 30 utväxlingen. Det fjärde kugghjulet är större än det tredje kugghjulet så att det tredje kugghjulet utgör ett mindre kugghjul och det fjärde kugghjulet ett större kugghjul.

- Styrdonet är anordnat för att styra överföring av vridmoment från den ingående drivaxeln till den utgående drivaxeln antingen via det första och det tredje kugghjulet
- 35 eller via det andra och det fjärde kugghjulet.

En lämplig utförning av styrdonet kan vara enligt följande. Den utgående drivaxeln är en ihålig axel och styrdonet innefattar ett inuti drivaxeln anordnat kildon som är rörligt i drivaxeln i drivaxeln axiella riktning. Mellan den utgående drivaxeln och det tredje kugghjulet finns en första koppling vilken koppling innefattar kopplingselement 5 anordnade i den utgående drivaxeln och anordnade att kunna pressas radiellt utåt genom öppningar i den utgående drivaxeln till ingrepp med det tredje kugghjulet så att den utgående drivaxeln därigenom blir vridfast förbunden med det tredje kugghjulet. Kopplingselementen är därvid anordnade att samverka med kildonet så att kildonet kan pressa kopplingselementen radiellt utåt. Mellan den utgående drivaxeln och det fjärde 10 kugghjulet finns en andra koppling. Den andra kopplingen innefattar kopplingselement anordnade i den utgående drivaxeln. Kopplingselementen är anordnade att kunna pressas radiellt utåt genom öppningar i den utgående drivaxeln till ingrepp med det fjärde kugghjulet så att den utgående drivaxeln därigenom blir vridfast förbunden med 15 det fjärde kugghjulet. Kopplingselementen är anordnade att samverka med kildonet så att kildonet kan pressa kopplingselementen radiellt utåt. Vidare innefattar styrdonet medel för att förskjuta kildonet axiellt i den utgående drivaxeln så att kildonet kan aktivera antingen den första eller den andra kopplingen.

20 Styrdonets medel för att förskjuta kildonet axiellt kan lämpligen innefatta en skyttel rörlig i en riktning vinkelrätt mot drivaxeln axiella riktning. På var sin sida av skytteln finns lämpligen en elektromagnet som är anordnad att attrahera skytteln. På kildonet finns en tapp som kan användas för att styra kildonets rörelse. På skytteln finns ett första spår med utsträckning både parallellt med den utgående drivaxeln och vinkelrätt mot denna. I detta första spår är kildonets tapp anordnad att ingripa. Vidare finns en fast 25 anordnad styrskiva med ett andra spår som har en utsträckning som är parallell med den utgående axeln. Även i detta andra spår är kildonets tapp anordnad att ingripa så att rörelse av skytteln vinkelrätt mot drivaxeln axiella riktning förskjuter kildonet axiellt i den utgående drivaxeln. Lägesdetektorn är förbunden med elektromagneterna så att varje elektromagnet aktiveras eller deaktiveras som funktion av den glidbart anordnade 30 dörrrens läge.

Uppfinningen avser även ett fordon med kaross vilken fordonskaross är utformad så att en dörröppning definieras av karossen samt en dörr vilken dörr är glidbart anordnad i dörröppningen mellan ett öppet läge av dörren och ett stängt läge. Det 35 uppfinningsenliga fordonet innefattar vidare en anordning för att öppna och stänga den glidbart anordnade dörren. Denna innefattar en med dörren förbunden lina anordnad att löpa kring på fordonet anordnade löphjul och ett drivhjul anordnat att verka på linan.

Fordonet innefattar vidare en kuggväxellåda som är funktionellt förbunden med drivhjulet. Växellådan är anordnad att överföra effekt till drivhjulet vid åtminstone en första utväxling och en andra utväxling så att drivhjulet kan drivas med en första utväxling och en andra utväxling. Den första utväxlingen är en högre utväxling och den andra utväxlingen är en lägre utväxling och växellådan har vidare ett friläge så att drivhjulet kan rotera fritt. En lägesdetektor är anordnad i anslutning till den glidbara dörren eller i fordonets dörröppning och anordnad att detektera när den glidbara dörren uppnått ett förutbestämt läge i dörröppningen. Detektorn är funktionellt förbunden med växellådan så att växellådan byter utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då dörren vid rörelse mot ett stängt läge uppnår det förutbestämde läget.

Slutligen avser uppfinningen även ett förfarande för montering av en anordning för öppning och stängning av en dörr. Förfarandet innefattar tillhandahållande av ett fordon med en dörröppning i vilken en dörr är glidbart anordnad mellan ett mellan ett öppet läge och ett stängt läge. Vidare tillhandahålles en lina samt för linan avsedda löphjul och nämnda lina och löphjul monteras på fordonet så att linan anordnas på fordonet för att löpa kring löphjulen. Vidare monteras ett drivhjul på fordonet för samverkan med linan. En växellåda tillhandahålles vilken växellåda har en första utväxling och en andra utväxling samt ett friläge. Växellådan monteras i anslutning till drivhjulet så att växellådan blir funktionellt förbunden med drivhjulet. Drivhjulet kan sedan drivas med en första utväxling, en andra utväxling eller rotera fritt vid friläge. Ett styrdon monteras i anslutning till växellådan så att styrdonet kan påverka växellådan att ändra sin utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen. En lägesdetektor monteras i dörröppningen och en förbindelse upprättas mellan lägesdetektorn och styrdonet så att styrdonet kan aktiveras av lägesdetektorn då den glidbara dörren uppnått ett visst läge.

#### KORT FIGURBESKRIVNING

- Fig. 1 visar ett fordon försett med en glidbar dörr och en uppfinningsenlig anordning för öppning och stängning av dörren.
- Fig. 2 visar den uppfinningsenliga anordningen i genomskärning sett ovanifrån och monterad på en glidbar dörr som i figuren befinner sig i ett öppet läge.
- Fig. 3 visar samma sak som Fig. 2 men nu med dörren i ett läge när dörren är nästan helt stängd.
- Fig. 4 visar placeringen av växellådan och växellådans styrdon.
- Fig. 5 visar utformningen av styrdonet.
- Fig. 6 visar i perspektiv en annan utföringsform av växellådan.
- Fig. 7a - 7f visar några detaljer av de i Fig. 5 visade styrdonet.

- Fig. 8a - 8e visas separat några detaljer ur styrdonet.  
 Fig. 9 visar i större skala en detalj ur Fig. 2.  
 Fig. 10 visar i perspektiv en del av den i Fig. 9 visade detaljen.  
 Fig. 11 visar en detalj av en alternativ utföringsform.  
 5 Fig. 12 visar några av de i Fig. 7a - 7c visade detaljerna i ett snitt vinkelrätt mot det i Fig. 7a visade tvärsnittet.  
 Fig. 13 visar i större skala några av de i Fig. 1 och Fig. 2 visade delarna.  
 Fig. 14 - 16 visar schematiskt en möjlig utformning av lägesdetektorn.

10

#### DETALJERAD BESKRIVNING AV UPPFINNINGEN

- Med hänvisning till Fig. 1 visas ett fordon 3 som har en kaross 33 vilken kaross har en dörröppning för en glidbar dörr 2. Fordonet 3 har en anordning 1 för öppning och stängning av dörren 2 som är glidbart anordnad på fordonet 3 för att kunna glida  
 15 dörröppningen 4 på fordonet 3. Som framgår av bland annat Fig. 2, Fig. 3 och Fig. 9 innefattar den uppfinningsenliga anordningen en med dörren 2 förbunden ingreppsdelen 5 vilken i en fördelaktig utföringsform utgörs av en lina, exempelvis en stållina. Ett drivhjul 6 är anordnat att verka på ingreppsdelen 5 så att dörren 2 därigenom kan öppnas och stängas. Om ingreppsdelen 5 innefattar en lina 5 kan drivhjulet 6 verka på  
 20 ingreppsdelen genom att linan 5 löper runt drivhjulet 6. När drivhjulet 6 roterar rör sig linan 5 och därmed även dörren. Drivhjulet 6 är företrädesvis anordnat att rotera kring en väsentligen horisontell axel. Därigenom uppnås den fördelen att anordningen blir mindre utrymmeskrävande i horisontalled. Linan 5 löper genom fordonets kaross och till en vagn 39 som framgår av Fig. 2 och Fig. 9. Som framgår av Fig. 9 är vagnen 39  
 25 fast i dörren 2 med en ledad fastsättning 40. Vagnen 39 har hjul 42 som är anordnade att rulla på ett spår eller en skena 41 på karossens utsida. Linan 5 är fast förbunden med vagnen 39. Linan 5 visas löpande över en sträckare 37 som har en led 40. Linan 5 kan därigenom sträckas. I Fig. 10 visas vagnen 39 i perspektiv sett bakifrån. I Fig. 10 antyds även hur vagnen 39 har ett ytterligare hjul 43 som är anordnat vinkelrätt mot planet för  
 30 hjulen 42. Det ytterligare hjulet 43 löper även detta mot skenan 41 som kan vara en strängpressad profilskena.

- En växellåda 7 är funktionellt förbunden med drivhjulet 6. Växellådan 7 är anordnad att överföra effekt till drivhjulet 6 vid åtminstone en första utväxling och en andra  
 35 utväxling så att drivhjulet 6 kan drivas med en första utväxling och en andra utväxling. Den första utväxlingen är en högre utväxling och den andra utväxlingen är en lägre utväxling. Genom att växellådan medger två olika utväxlingar uppnås den fördelen att

- man kan använda en högre utväxling under större delen av den glidbara dörrens 2 rörelse och en lägre utväxling när dörren 2 uppnår ett läge omedelbart innan dörren 2 stängs. Växellådan har vidare ett friläge så att drivhjulet 6 kan rotera fritt. Genom att växellådan har ett friläge uppnås den fördelen att dörren enkelt kan öppnas även då
- 5 anordningens motor eller kraftkälla inte fungerar eller ej kan utnyttjas, t.ex. vid strömlöst tillstånd om anordningen drivs av en elmotor.

- Som visas i Fig. 2 och Fig. 3 finns en lägesdetektor 8 i anslutning till den glidbara dörren 2 eller i fordonets 3 dörröppning 4. Lägesdetektorn är anordnad att detektera när
- 10 den glidbara dörren 2 uppnått ett förutbestämt läge i dörröppningen. Detektorn 8 är vidare funktionellt förbunden med växellådan 7 så att växellådan 7 byter utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då dörren 2 vid rörelse mot ett stängt läge uppnår det förutbestämda läget. I Fig. 2 antyds hur lägesdetektorn 8 kan vara placerad på dörren 2. När dörren 2 under sin rörelse mot det stängda läget uppnår ett
- 15 förutbestämt läge nära sitt slutna läge kommer en utakjutande del av lägesdetektorn 8 att gå emot en kontakt i sidan av dörröppningen. Detta kan användas för att shuta en strömkrets så att en signal går till växellådan eller ett styrdon för växellådan. I Fig. 3 visas hur lägesdetektorn 8 går emot en kontakt i sidan av dörröppningen. I Fig. 2 antyds hur signalen kan gå genom en ledning 50. I en föredragen utföringsform av uppfinningen går ledningen genom karossen 33. Självfallet kan en sådan ledning 50 gå såväl genom dörren 2 som genom karossen 33. Det är dock fördelaktigt att dra ledningen 50 genom karossen eftersom man då inte behöver anordna kablaget rörligt. Signalen kan även överföras trådlöst på i och för sig förut känt sätt. Det skall förstås att lägesdetektorn kan ges många andra utformningar än vad som här angivits.
- 25 Lägesdetektorn kan till exempel utgöras av eller innefatta en fotoelektrisk sensor monterad på avstånd från dörren 2 och dörröppningen 4. Genom att växellådans 7 utväxling styrs genom som funktion av dörrens läge så som detta läge indikeras av lägesdetektorn 8 uppnås den fördelen att man inte i förväg behöver anpassa växellådan till en viss linlängd eller låsa sig till ett visst antal rotationer av drivhjulet 6. Det blir därigenom enklare att montera anordningen i olika typer av fordon med olika geometrier – exempelvis olika breda dörröppningar.
- 30

- Som ovan angetts kan ingreppsdelen 5 innefatta en lina 5. Denna är lämpligen anordnad att löpa kring på fordonet 3 anordnade löphjul 10 och kring drivhjulet 6. Linan 5 kan
- 35 under en del av sin utsträckning löpa i ett hölje 44 eller någon annan styrning. Man kan även tänka sig utföringsformer där ingreppsdelen är utformad på annat sätt. I Fig. 11



antys hur ingreppsdelen 5 kan innefatta en kuggstång 12. Drivhjulet 6 kan då vara kugghjul.

- 5 Växellådan 7 är lämpligen anordnad i ett hus 11. Om ingreppsdelen innefattar eller utgörs av en lina 5 är det fördelaktigt att anordnat drivhjulet 6 utanför växellådans 7 hus 11.

- 10 I en fördelaktig utföringsform av uppfinningen är lägesdetektorn 8 funktionellt förbunden med växellådan 7 genom att, då dörren 2 under rörelse mot det stängda läget av dörren 2 uppnår det förutbestämda läget, lägesdetektorn 8 är anordnad att påverka ett styrdon 13 för växellådan 7.

Styrdonet 13 är anordnat att växla från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då lägesdetektorn 8 sluter eller bryter en strömkrets 14.

15

- Det hänvisas nu till Fig. 4 och till Fig. 5. I en föredragen utföringsform av uppfinningen är växellådan 7 en kuggväxellåda 7. Växellådan 7 innefattar då en ingående drivaxel 15. Växellådan 7 drivs av en motor 34, företrädesvis en elmotor 34. Vridmoment överförs från elmotorn 34 till den ingående drivaxeln 15 via en överföring, exempelvis i form av ett par kugghjul 35, 36. På den ingående drivaxeln 15 finns ett första kugghjul 16 och ett andra kugghjul 17 vilket är mindre än det första kugghjulet 16. Det första kugghjulet 16 utgör alltså ett större kugghjul och det andra kugghjulet 17 ett mindre kugghjul. Växellådan 7 innefattar vidare en utgående drivaxel 18. På den utgående drivaxeln 18 sitter ett tredje kugghjul 19 anordnat i ingrepp med det första kugghjulet 25 16 för åstadkommande av den första utväxlingen samt ett fjärde kugghjul 20 anordnat i ingrepp med det andra kugghjulet 17 för åstadkommande av den andra utväxlingen. Det fjärde kugghjulet 20 är större än det tredje kugghjulet 19 så att det tredje kugghjulet 19 utgör ett mindre kugghjul och det fjärde kugghjulet 20 ett större kugghjul.

- 30 En något annorlunda utföringsform av växellådan 7 visas i perspektiv i Fig. 6. I förhållande till den i Fig. 4 visade utföringsformen har det första kugghjulet 16 bytt plats med det andra kugghjulet 17 medan det tredje kugghjulet 19 bytt plats med det fjärde kugghjulet 20. I Fig. 4 visas sålunda det tredje kugghjulet 19 närmast drivhjulet 6 medan i Fig. 6 det fjärde kugghjulet 20 visas närmast drivhjulet 6. Denna skillnad har dock ingen avgörande betydelse för växellådans funktion.
- 35

Styrdonet 13 är anordnat för att styra överföring av vridmoment från den ingående drivaxeln 15 till den utgående drivaxeln 18 antingen via det första 16 och det tredje kugghjulet 19 eller via det andra 17 och det fjärde kugghjulet 20.

- 5 Styrdonet kan bäst förklaras med hänvisning till Fig. 5, Fig. 7a – 7d och Fig. 8a – 8e. Den utgående drivaxeln 18 är en ihålig axel 18. Ett parti av drivaxeln 18 visas isolerat i Fig. 8b. Som framgår av Fig. 8b är drivaxeln 18 ihålig och dess väggar är försedda med hål eller öppningar 24a, 24b. Styrdonet 13 innefattar ett inuti drivaxeln 18 anordnat kildonet 21. Kildonet 21 framgår bäst av Fig. 8a och Fig. 8c. Som framgår av Fig. 8a har
- 10 kildonet 21 formen av en axel med en krage 47. Kragen 47 bildar en uppåt och nedåt riktad köl som kan användas för påverkan av en koppling. Kildonet 21 är rörligt i drivaxeln 18 i drivaxeln 18 axiella riktning. Mellan den utgående drivaxeln 18 och det tredje kugghjulet 19 finns en första koppling vilken koppling innefattar kopplingselement 23a anordnade i den utgående drivaxeln 18. Kopplingselementen 23a
- 15 är anordnade att kunna pressas radiellt utåt genom öppningar 24a i den utgående drivaxeln 18 till ingrepp med det tredje kugghjulet 19 så att den utgående drivaxeln 18 därigenom blir vridfast förbunden med det tredje kugghjulet 19. Kopplingselementen 23a är anordnade att samverka med kildonet 21 så att kildonet 21 kan pressa kopplingselementen 23a radiellt utåt. Mellan den utgående drivaxeln 18 och det fjärde
- 20 kugghjulet 20 finns en andra koppling. Den andra kopplingen innefattar kopplingselement 23b anordnade i den utgående drivaxeln 18. Kopplingselementen 23b är anordnade att kunna pressas radiellt utåt genom öppningar 24b i den utgående drivaxeln till ingrepp med det fjärde kugghjulet 20. Därigenom kan den utgående drivaxeln 18 bli vridfast förbunden med det fjärde kugghjulet 20. Kopplingselementen
- 25 23b är anordnade att samverka med kildonet 21 så att kildonet 21 kan pressa kopplingselementen 23b radiellt utåt. Kopplingselementen 23a, 23b kan i en fördelaktig utföringsform utgöras av kulor. Det skall inses att de öppningar 24a, 24b i den utgående drivaxeln 18 som visas i figurerna är fördelade i omkretsled runt om drivaxeln 18. Både den första kopplingen och den andra kopplingen har ett flertal öppningar 24 varav
- 30 endast några framgår av figurerna.

Med hänvisning till Fig. 12 skall nu en ytterligare aspekt av kopplingarna förklaras. Kopplingen mellan den utgående drivaxeln 18 och det fjärde kugghjulet 20 kan lämpligen utformas på följande sätt. I området för kopplingen har drivaxeln 18 ett parti

35 70 med större diameter. Kopplingselementen eller kulorna 23b är anordnade på en rad inifrån och ut. Den yttersta kulan 23b är anordnad att ingripa i en urtagning 60 i det fjärde kugghjulet 20. I detta område är omkretsen relativt stor och ett stort antal

urtagningar 60 anordnade runt det fjärde kugghjulets inre diameter. Därigenom finns det många ingreppslägen för kopplingskulan 23b. Själva ingreppspunkten för kopplingen är alltså förskjuten radiellt utåt. Denna utformning med utåt förskjuten ingreppspunkt är lämplig för kopplingen till det fjärde kugghjulet 20 eftersom det kugghjulet är större än det tredje kugghjulet 19. Som antyds i Fig. 12 finns tre rader med kopplingskuler 23b vilka rader bildar 120° vinkel med varandra. Som antyds med streckad linje i Fig. 12 kan kopplingen för det tredje kugghjulet 19 vara belägen mer radiellt inåt och förskjuten med en vinkel av 60° i förhållande till kopplingen för det fjärde kugghjulet.

- 10 Styrdonet 13 innefattar vidare medel för att förskjuta kildonet 21 axiellt i den utgående drivaxeln 18 så att kildonet 21 kan aktivera antingen den första eller den andra kopplingen. Styrdonets 13 medel för att förskjuta kildonet axiellt innefattar en skyttel 27 som är rörlig i en riktning vinkelrätt mot drivaxeln 18 axiella riktning. På var sin sida av skytteln 27 finns en elektromagnet 28 som är anordnad att attrahera skytteln 27. På kildonet 21 sitter en tapp 29 och på skytteln 27 finns ett första spår 30 med utsträckning både parallellt med den utgående drivaxeln och vinkelrätt mot denna. I exempelvis Fig. 5 och Fig. 7a - 7c visas det första spåret 30 som ett rakt spår som är snedställt 45° i förhållande till drivaxeln 18 så att spåret därigenom får en utsträckning både parallellt med den utgående drivaxeln 18 och vinkelrätt mot denna. Man kan dock tänka sig en annan vinkel för det första spåret 30 eller en annan form på det första spåret 30, exempelvis ett kurvformigt spår. Kildonets 21 tapp 29 är anordnad att ingripa i det första spåret 30. En fast anordnad styrskiva 31 är försedd med ett andra spår 32 som har en utsträckning som är parallell med den utgående drivaxeln 18. Styrskivan 31 som visas principiellt i Fig. 8e kan vara fast monterad på växellådans hus 11. Kildonets 21 tapp 29 är anordnad att gripa in även i det andra spåret 32 så att rörelse av skytteln 27 vinkelrätt mot drivaxeln 18 axiella riktning förskjuter kildonet 21 axiellt i den utgående drivaxeln 18. Det inses att då skytteln 27 rör sig vinkelrätt mot drivaxeln 18 är tappen 29 förhindrad att röra sig i samma riktning eftersom den sitter i det andra spåret 32. Skyttelns första spår 30 kommer då att tvinga kildonet 21 att röra sig axiellt i drivaxeln 18. Det skall förstås att man kan utnyttja två styrskivor 31 med spår 32 och att skytteln 27 kan ha två väggar som var och en har ett spår som har en utsträckning både parallellt med den utgående drivaxeln och vinkelrätt mot denna. Kildonets tapp 29 är då utformad för att gripa in i spår på två olika sidor av kildonet 21 som framgår av Fig. 8c. Därigenom uppnås en säkrare styrning.

I Fig. 7a visas hur kildonet 21 är placerat i drivaxeln 18. Kopplingselement i form av kuler 23a, 23b är placerade i drivaxelns öppningar 24a, 24b. Kildonets 21 krage 47 är

belägen mellan öppningarna 24a, 24b. De övre öppningarna 24b är anordnade på ett visst avstånd från de nedre öppningarna 24a (med "övre" respektive "nedre" förstås här endast att öppningarna 24b är "övre" öppningar i Fig. 8a och att öppningarna 24a är "nedre" öppningar i figurena). Genom att öppningarna för den första och andra kopplingen är anordnade på avstånd från varandra finns ett mellanläge. Drivaxeln 18 är här inte i ingrepp med vare sig det tredje eller det fjärde kugghjulet 19, 20. Växellådan 7 befinner sig alltså i ett friläge. I detta läge befinner sig skytteln 27 mitt emellan de båda elektromagneterna 28 som visas i Fig. 5. Ett sådant friläge kan vara resultatet av ett strömlöst tillstånd när ingen av de båda elektromagneterna 28 är aktiv.

10

I Fig. 7b visas ett läge där skytteln 27 förskjutits åt vänster i figuren. Detta läge uppstår genom att den vänstra elektromagneten 28 i Fig. 5 är aktiverad medan den högra elektromagneten 28 i Fig. 5 är fränslagen. Som en följd av skytteln 27 förskjutning har kildonets tapp 29 tvingats uppåt på grund av sitt ingrepp i spåren 30, 32. Hela kildonet 21 rör sig då uppåt och kildonets krage 47 pressar då ut de övre kopplingselementen eller kulorna 23b genom öppningarna 24b i drivaxeln 18. Därigenom kopplas axeln 18 ihop med det fjärde kugghjulet 20 eftersom kulorna 23b kommer att ingripa med både drivaxeln 18 och det fjärde kugghjulet 20 så att drivaxeln 18 blir vridfast förbunden med det fjärde kugghjulet 20.

20

I Fig. 7c visas ett läge där skytteln 27 förskjutits åt höger i figuren. Detta läge uppstår genom att den högra elektromagneten 28 i Fig. 5 är aktiverad medan den vänstra elektromagneten 28 är fränkopplad. Som följd av skytteln 27 förskjutning har kildonets tapp 29 tvingats nedåt och därför har även kildonet 21 och kragen 47 tvingats nedåt. Kragen 47 visas därför i Fig. 7c i ett läge då kragen 47 tvingat ut de nedre kopplingselementen eller kulorna 23a genom öppningarna 24a i drivaxeln 18. Drivaxeln 18 blir då vridfast förbunden med det tredje kugghjulet 19 eftersom kulorna 23a griper in med både drivaxeln 18 och det tredje kugghjulet 19. När kopplingselementen 23a, 23b ej tvingas utåt av kildonets 21 krage 47 går de tillbaka till ett frikopplat läge, exempelvis genom att de är anordnade fjäderbelastade,

30

Lägesdetektorn 8 är förbunden med elektromagneterna så att varje elektromagnet 28 aktiveras eller deaktiveras som funktion av den glidbart anordnade dörrens 2 läge. En möjlig utformning av lägesdetektorn 8 skall nu förklaras med hänvisning till Fig. 13 -

35 Fig. 16.

I Fig. 13 visas dörren 2 i ett läge där dörren befinner sig i närheten av stängt läge. På änden av dörren 2 finns en lägesdetektor 8 som då dörren stängs kommer att gå emot dörrkarmen mot en kontakt K. I Fig. 14 visas att lägesdetektorn 8 innefattar kontaktstift 100, dessa kontaktstift 100 är anordnade att kunna tryckas in i lägesdetektorn 8 mot kraften av fjädrar 80, exempelvis spiralfjädrar 80. Kontaktstiften 100 har en längd som  
5 är så vald att, när dörren 2 uppnår sitt förutbestämda läge, kontaktstiften når fram till kontakten K i dörrkarmen på karossen 33. I Fig. 15 visas hur kontaktstiften 100 nått fram till kontakten K. Dörren befinner sig nu i det förutbestämda läget och det är dags att ändra utväxlingen. Kontaktstiften 100 kan nu shuta eller bryta en strömkrets 14. En  
10 signal sänds genom ledningen 50 och utväxlingen ändras. I Fig. 16 visas hur dörren 2 har stängts. Lägesdetektorns 8 kontaktstift 100 har nu tryckts in i lägesdetektorn 8 och fjädrarna 80 komprimerats.

Uppfinningen avser även ett fordon 3 med en kaross 33. Fordonskarossen 33 är  
15 utformad så att en dörröppning 4 definieras av karossen 3. Fordonet innefattar vidare en dörr 2 vilken dörr 2 är glidbart anordnad i dörröppningen 4 mellan ett öppet läge av dörren 2 och ett stängt läge. Fordonet 3 innefattar vidare en anordning för att öppna och stänga den glidbart anordnade dörren 2. Denna anordning innefattar en med dörren 2  
20 förbunden lina 5 anordnad att löpa kring på fordonet 3 anordnade löphjul 10 och ett drivhjul 6 anordnat att verka på linan 5.

En kuggväxellåda 7 är funktionellt förbunden med drivhjulet och växellådan är anordnad att överföra effekt till drivhjulet 6 vid åtminstone en första utväxling och en andra utväxling så att drivhjulet 6 kan drivas med en första utväxling och en andra  
25 utväxling. Den första utväxlingen är en högre utväxling och den andra utväxlingen är en lägre utväxling och växellåda 7 har ett friläge så att drivhjulet 6 kan rotera fritt. En lägesdetektor 8 är anordnad i anslutning till den glidbara dörren 2 eller i fordonets 3 dörröppning 4 och närmare bestämt anordnad att detektera när den glidbara dörren 2 uppnått ett förutbestämt läge i dörröppningen 4. Detektorn 8 är funktionellt förbunden  
30 med växellådan 7 så att växellådan 7 byter utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då dörren 2 vid rörelse mot ett stängt läge uppnår det förutbestämda läget.

I en föredragen utföringsform är växellådan 7 anordnad i ett hus 11 och drivhjulet 6 är  
35 anordnat utanför växellådans 7 hus 11.

- Uppfinningen avser slutligen även ett förfarande för montering av en anordning 1 för öppning och stängning av en dörr 2. Förfarandet innefattar tillhandahållande av ett fordon 3 med en dörröppning 4 i vilken en dörr 2 är glidbart anordnad mellan ett mellan ett öppet läge och ett stängt läge. Vidare innefattar förfarandet tillhandahållande av en
- 5 lina 5 samt för linan 5 avsedda löphjul 10. Montering görs på fordonet 3 av nämnda lina 5 och löphjul 10 så att linan 5 anordnas på fordonet 3 för att löpa kring löphjulen 10. Vidare tillhandahålles ett drivhjul 6 och detta drivhjul 6 monteras på fordonet 3 för samverkan med linan 5. En växellåda 7 tillhandahålles vilken växellåda 7 har en första utväxling och en andra utväxling och vilken växellåda 7 vidare har ett friläge.
- 10 Växellådan 7 monteras i anslutning till drivhjul 6 på så sätt att växellådan 7 förbinds funktionellt med drivhjul 6 så att drivhjul 6 kan drivas med en första utväxling och en andra utväxling eller rotera fritt vid friläge. Ett styrdon tillhandahålles och styrdonet monteras i anslutning till växellådan 7 så att styrdonet kan påverka växellådan 7 att ändra sin utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen. En
- 15 lägesdetektor 8 monteras i dörröppningen 4 och en förbindelse upprättas mellan lägesdetektorn 8 och styrdonet så att styrdonet aktiveras av lägesdetektorn 8 då den glidbara dörren 2 uppnått ett visst läge.

- Funktionen av den uppfinningsenliga anordningen är den följande. När dörren 2
- 20 befinner sig i ett öppet läge - se Fig. 2 - aktiveras motorn 34 för att stänga dörren. En snabb rörelse med låg kraft är önskvärd. Man använder därför en hög utväxling. Den höga utväxlingen erhålls genom att vridmoment överförs från elmotorn 34 till den ingående axeln 15. Styrdonets skyttel 27 befinner sig då i ett läge till höger om den position som visas i Fig. 5. Den elektromagnet 28 som i Fig. 5 visas som den högra
- 25 elektromagneten är nu aktiverad för att dra till sig skytteln 27. Kildonet 21 befinner sig då i det läge som visas i Fig. 7c. Detta medför att den första kopplingen mellan den utgående drivaxeln 18 och det tredje kugghjulet 19 är aktiverad. Vridmoment överförs då från det relativt stora första kugghjulet 16 på den ingående axeln 15 till det relativt lilla tredje kugghjulet 19 på den utgående axeln. Den utgående drivaxeln 18 driver då
- 30 drivhjul 6 med en hög utväxling. Lina 5 som går runt drivhjul 6 kommer då att röra sig och dra med sig vagnen 39 och därmed dörren 2. När dörren 2 nått nästan ända fram till sitt ändläge kommer lägesdetektorn 8 att gå emot sin kontakt i dörröppningens kant. Dörren 2 kan då bilda en mycket liten springa med dörröppningen. Springan kan lämpligen vara så liten att det är svårt att få in ett finger i springan. Exempelvis kan
- 35 springan vara ca 1 cm. Då lägesdetektorn 8 går emot sin kontakt sluts eller bryts en strömkrets och en signal går till styrdonet. Den elektromagnet som dithills varit aktiverad kommer då att stängas av och i stället aktiveras den andra elektromagneten.

- Skytteln 27 kommer då att dras mot det läge som visas i Fig. 7b. Till följd av detta aktiveras nu den andra kopplingen, kopplingen mellan den utgående drivaxeln 18 och det fjärde kugghjulet 20. Vridmoment överförs då från det relativt lilla andra kugghjulet 17 på den ingående drivaxeln 15 via det relativt stora fjärde kugghjulet 20. Den utgående drivaxeln 18 driver då drivhjulet 6 med en låg utväxling så att dörren 2 kan stängas med stor kraft. Vid bortfall av ström kommer båda elektromagneterna att stängas av och skytteln hamnar i sitt mittläge. Skytteln är lämpligen försedd med en svag fjäder som strävar att föra skytteln till mittläge. Växellådan intar då friläge.
- 10 Genom uppfinningen åstadkoms en anordning för stängning och öppning av en glidbar dörr som under större delen av sin rörelse kan röra sig snabbt men med liten kraft och som kan stängas med stor kraft.
- Om drivhjulet 6 anordnas utanför växellådans hus 7 uppnås bland annat den fördelen att linan 5 kan dragas i vilken som helst riktning bort från växellådan. Därigenom erhåller man valfrihet vid monteringen av den uppfinningsenliga anordningen och montering kan lättare göras på olika fordonstyper.
- 15
- 20 Genom att lägesdetektorn 8 är anordnad att påverka ett styrdon 13 för växellådan 7 uppnås bland annat den fördelen att bland annat den fördelen att man erhåller funktionell förbindelse mellan lägesdetektorn och växellådan så att en signal från lägesdetektorn kan bestämma utväxlingen.
- 25 Genom att styrdonet 13 är anordnat att växla från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då lägesdetektorn 8 sluter eller bryter en strömkrets uppnås bland annat den fördelen att ändringen i utväxling kan ske som funktion av en klart definierad signal. Det elektriska arrangemanget med en strömkrets och elektromagneter medför vidare den fördelen att styrdonet automatiskt styr växellådan till friläge vid strömlöst tillstånd.
- 30 Genom att den utgående drivaxeln 18 anordnats ihållig och genom utformningen av det uppfinningsenliga kildonet med dess krage 47 uppnås bland annat den fördelen att kildonet 21 genom axiell rörelse i den utgående drivaxeln 18 kan aktivera antingen den första kopplingen eller den första kopplingen.
- 35 Genom att öppningarna i drivaxeln 18 för den första och andra kopplingen är anordnade på avstånd från varandra uppnås den fördelen att det finns ett mellanläge för kildonet

18. Juli 2002 13:40

H00A11 PEA00AAAE00A

P1691

15

Nr. 0686 S. 16/32  
Ink. t. Patent- och maskin-  
verket

2002-07-18

Huvudkonstruktören

där kildonets krage ej aktiverar någon koppling. Därigenom erhålls ett friläge för växellådan.

- 5 Om att växellådan är en kuggväxellåda uppnås bland annat den fördelen att man får en säker funktion. Man kan dock tänka sig en annan växellåda, exempelvis en växellåda med remväxlar.

Drivhjulet 6 kan vara försett med spår för linan 5.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0



## PATENTKRAV

- 1) Anordning (1) för öppning och stängning av dörr (2) som är glidbart anordnad på ett fordon (3) för att kunna glida i en dörröppning (4) i fordonet (3) och vilken anordning innefattar:
  - a) en med dörren (2) förbunden ingreppsdel (5),
  - b) ett drivhjul (6) anordnat att verka på ingreppsdelen (5),
  - c) en växellåda (7) funktionellt förbunden med drivhjulet (6) vilken växellåda (7) är anordnad att överföra effekt till drivhjulet (6) vid åtminstone en första utväxling och en andra utväxling så att drivhjulet (6) kan drivas med en första utväxling och en andra utväxling varvid den första utväxlingen är en högre utväxling och den andra utväxlingen är en lägre utväxling och vilken växellåda vidare har ett friläge så att drivhjulet (6) kan rotera fritt,
  - d) en lägesdetektor (8) i anslutning till den glidbara dörren (2) eller i fordonets (3) dörröppning (4) och anordnad att detektera när den glidbara dörren (2) uppnått ett förutbestämt läge i dörröppningen och vilken detektor (8) är funktionellt förbunden med växellådan (7) så att växellådan (7) byter utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då dörren (2) vid rörelse mot ett stängt läge uppnår det förutbestämda läget.
- 2) Anordning enligt patentkravet 1, *kännetecknad av* att ingreppsdelen (5) innefattar en lina (5) anordnad att löpa kring på fordonet (3) anordnade löphjul (10) och kring drivhjulet (6), att växellådan (7) är anordnad i ett hus (11) samt av att drivhjulet (6) är anordnat utanför växellådans (7) hus (11).
- 3) Anordning enligt patentkravet 1, *kännetecknad av* att ingreppsdelen (5) innefattar en kuggstång (12) och av att drivhjulet (6) är ett kugghjul.
- 4) Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, *kännetecknad av* att lägesdetektorn (8) är funktionellt förbunden med växellådan (7) genom att, då dörren (2) under rörelse mot det stängda läget av dörren (2) uppnår det förutbestämda läget, lägesdetektorn (8) är anordnad att påverka ett styrdon (13) för växellådan (7).
- 5) Anordning enligt patentkravet 4, *kännetecknad av* att styrdonet (13) är anordnat att växla från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då lägesdetektorn (8) sluter eller bryter en strömkrets.

- 6) Anordning enligt patentkravet 5, *kännetecknad av* att växellådan (7) är en kuggväxellåda (7) som innefattar:
- a) en ingående drivaxel (15),
  - b) på den ingående drivaxeln (15), ett första kugghjul (16),
  - 5 c) på den ingående drivaxeln (15), ett andra kugghjul (17) vilket är mindre än det första kugghjulet (16) så att det första kugghjulet (16) utgör ett större kugghjul och det andra kugghjulet (17) ett mindre kugghjul,
  - d) en utgående drivaxel (18),
  - e) på den utgående drivaxeln (18), ett tredje kugghjul (19) anordnat i ingrepp med  
10 det första kugghjulet (16) för åstadkommande av den första utväxlingen,
  - f) på den utgående drivaxeln (18), ett fjärde kugghjul (20) anordnat i ingrepp med det andra kugghjulet (17) för åstadkommande av den andra utväxlingen och vilket fjärde kugghjul (20) är större än det tredje kugghjulet (19) så att det tredje kugghjulet (19) utgör ett mindre kugghjul och det fjärde kugghjulet (20) ett  
15 större kugghjul,
- 7) Anordning enligt patentkravet 6, *kännetecknad av* att styrdonet är anordnat för att styra överföring av vridmoment från den ingående drivaxeln (15) till den utgående drivaxeln (18) antingen via det första (16) och det tredje kugghjulet (19) eller via det  
20 andra (17) och det fjärde kugghjulet (20).
- 8) Anordning enligt patentkravet 7, *kännetecknad av* att den utgående drivaxeln (18) är en ihållig axel (18) och av att styrdonet (13) innefattar:
- a) ett inuti drivaxeln (18) anordnat kildon (21) som är rörligt i drivaxeln (18) i  
25 drivaxeln (18) axiella riktning,
  - b) en första koppling mellan den utgående drivaxeln (18) och det tredje kugghjulet (19) vilken koppling innefattar kopplingselement (23a) anordnade i den utgående drivaxeln (18) och anordnade att kunna pressas radiellt utåt genom öppningar (24a) i den utgående drivaxeln (18) till ingrepp med det tredje  
30 kugghjulet (19) så att den utgående drivaxeln (18) därigenom blir vridfast förbunden med det tredje kugghjulet (19) och varvid kopplingselementen (23a) är anordnade att samverka med kildonet så att kildonet (21) kan pressa kopplingselementen (23a) radiellt utåt,
  - c) en andra koppling mellan den utgående drivaxeln (18) och det fjärde kugghjulet  
35 (20) vilken andra koppling innefattar kopplingselement (23b) anordnade i den utgående drivaxeln (18) och anordnade att kunna pressas radiellt utåt genom öppningar (24b) i den utgående drivaxeln till ingrepp med det fjärde kugghjulet

(20) så att den utgående drivaxeln (18) därigenom blir vridfast förbunden med det fjärde kugghjulet (20) och varvid kopplingselementen (23b) är anordnade att samverka med kildonet (21) så att kildonet (21) kan pressa kopplingselementen (23b) radiellt utåt,

- 5 d) medel för att förskjuta kildonet (21) axiellt i den utgående drivaxeln (18) så att kildonet (21) kan aktivera antingen den första eller den andra kopplingen.

9) Anordning enligt patentkravet 9, *kännetecknad av* att styrdonets (13) medel för att förskjuta kildonet axiellt innefattar:

- 10 a) en skyttel (27) rörlig i en riktning vinkelrätt mot drivaxeln (18) axiella riktning,  
b) på var sin sida av skytteln (27), en elektromagnet (28) anordnad att attrahera skytteln (27),  
c) på kildonet (21), en tapp (29),  
15 d) på skytteln (27), ett första spår (30) med utsträckning både parallellt med den utgående drivaxeln och vinkelrätt mot denna och i vilket första spår kildonets (21) tapp (29) är anordnad att ingripa,  
e) åtminstone en fast anordnad styrskiva (31) med ett andra spår (32) som har en utsträckning som är parallell med den utgående drivaxeln (18) och i vilket andra spår kildonets (21) tapp (29) är anordnad så att rörelse av skytteln (27) vinkelrätt  
20 mot drivaxeln (18) axiella riktning förskjuter kildonet (21) axiellt i den utgående drivaxeln (18).

10) Anordning enligt patentkravet 9, *kännetecknad av* att lägesdetektorn (8) är förbunden med elektromagneterna så att varje elektromagnet (28) aktiveras eller  
25 deaktiveras som funktion av den glidbart anordnade dörrens (2) läge.

11) Ett fordon (3) med kaross (33) vilken fordonskaross (33) är utformad så att en dörröppning (4) definieras av karossen (33) samt en dörr (2) vilken dörr (2) är glidbart anordnad i dörröppningen mellan ett öppet läge av dörren (2) och ett stängt  
30 läge och varvid fordonet (3) vidare innefattar en anordning för att öppna och stänga den glidbart anordnade dörren (2) vilken anordning innefattar:

- a) en med dörren (2) förbunden lina (5) anordnad att löpa kring på fordonet (3) anordnade löphjul (10),  
b) ett drivhjul (6) anordnat att verka på linan (5),  
35 c) en växellåda (7), företrädesvis en kuggväxellåda (7), vilken växellåda (7) är funktionellt förbunden med drivhjulet och vilken växellåda är anordnad att överföra effekt till drivhjulet (6) vid åtminstone en första utväxling och en andra

utväxling så att drivhjulet (6) kan drivas med en första utväxling och en andra utväxling varvid den första utväxlingen är en högre utväxling och den andra utväxlingen är en lägre utväxling och vilken växellåda (7) vidare har ett friläge så att drivhjulet (6) kan rotera fritt,

- 5 d) en lägesdetektor (8) i anslutning till den glidbara dörren (2) eller i fordonets (3) dörröppning (4) och anordnad att detektera när den glidbara dörren (2) uppnått ett förutbestämt läge i dörröppningen (4) och vilken detektor (8) är funktionellt förbunden med växellådan (7) så att växellådan (7) byter utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen då dörren (2) vid rörelse mot ett
- 10 stängt läge uppnår det förutbestämde läget.

12) Fordon (3) enligt patentkravet 11, *kännetecknat av* att växellådan (7) är anordnad i ett hus (11) samt av att drivhjulet (6) är anordnat utanför växellådans (7) hus (11).

- 15 13) Förfarande för montering av en anordning (1) för öppning och stängning av en dörr (2) vilket förfarande innefattar följande steg:
- a) tillhandahållande av ett fordon (3) med en dörröppning (4) i vilken en dörr (2) är glidbart anordnad mellan ett mellan ett öppet läge och ett stängt läge,
- b) tillhandahållande av en lina (5) samt för linan (5) avsedda löphjul (10),
- 20 c) montering på fordonet (3) av nämnda lina (5) och löphjul (10) så att linan (5) anordnas på fordonet (3) för att löpa kring löphjulen (10),
- d) tillhandahållande av ett drivhjul (6),
- e) montering av drivhjulet (6) på fordonet (3) för samverkan med linan (5),
- f) tillhandahållande av en växellåda (7) med en första utväxling och en andra utväxling och vilken växellåda (7) vidare har ett friläge,
- 25 g) montering av växellådan (7) i anslutning till drivhjulet (6) så att växellådan (7) förbinds funktionellt förbunden med drivhjulet (6) så att drivhjulet (6) kan drivas med en första utväxling och en andra utväxling eller rotera fritt vid friläge,
- h) tillhandahållande av ett styrdon,
- 30 i) montering av styrdonet i anslutning till växellådan (7) så att styrdonet kan påverka växellådan (7) att ändra sin utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen,
- j) tillhandahållande av en lägesdetektor (8),
- k) montering av lägesdetektorn (8) i dörröppningen (4) och upprättande av en förbindelse mellan lägesdetektorn (8) och styrdonet så att styrdonet aktiveras av
- 35 lägesdetektorn (8) då den glidbara dörren (2) uppnått ett visst läge.

## SAMMANDRAG

- Uppfinningen avser en anordning (1) för öppning och stängning av dörr (2) som är glidbart anordnad på ett fordon (3). Anordningen innefattar en med dörren (2) förbunden ingreppsdel (5) som exempelvis en lina och ett drivhjul (6) anordnat att verka på ingreppsdelen (5). En växellåda (7) är funktionellt förbunden med drivhjulet (6) och växellådan (7) är anordnad att överföra effekt till drivhjulet (6) vid åtminstone en första utväxling och en andra utväxling. Växellådan har vidare ett friläge så att drivhjulet (6) kan rotera fritt. En lägesdetektor (8) är anordnad i anslutning till den glidbara dörren (2) för att detektera när den glidbara dörren (2) uppnått ett förutbestämt läge i dörröppningen. Växellådan (7) byter då utväxling från den första utväxlingen till den andra utväxlingen. Uppfinningen avser även ett fordon försett med den uppfinningsenliga anordningen samt ett förfarande för att montera den uppfinningsenliga anordningen på ett fordon.

18. Juli 2002 13:42

H00A11 PEAR00000000

Nr. 0686 S. 22/32

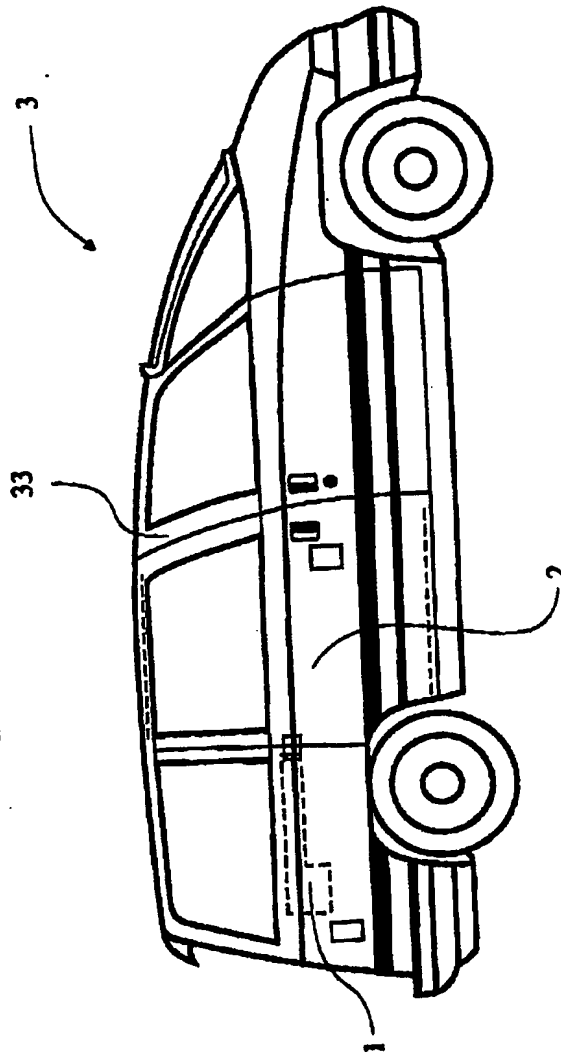
Ink. t. Patent- och register

2002-07-18

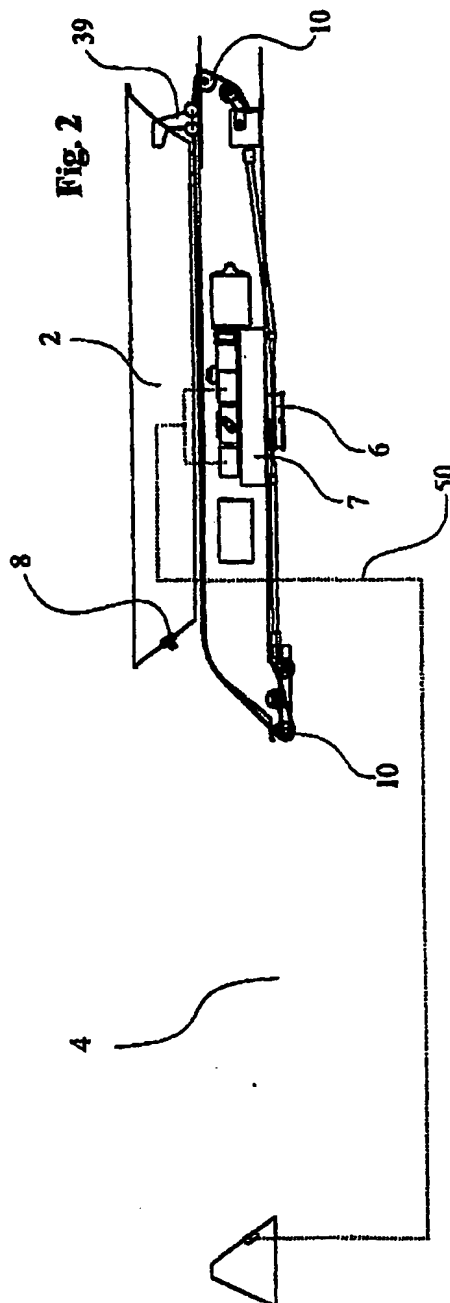
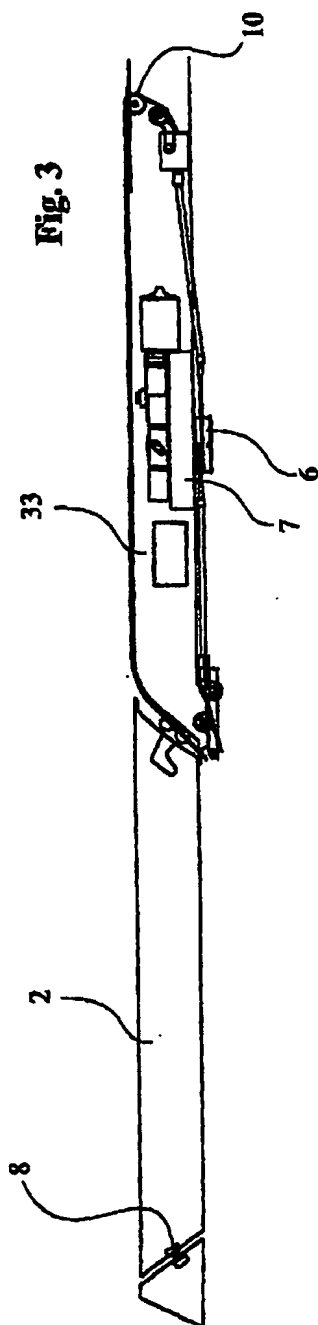
Huvudkontor Köpenhamn

1/11

Fig. 1

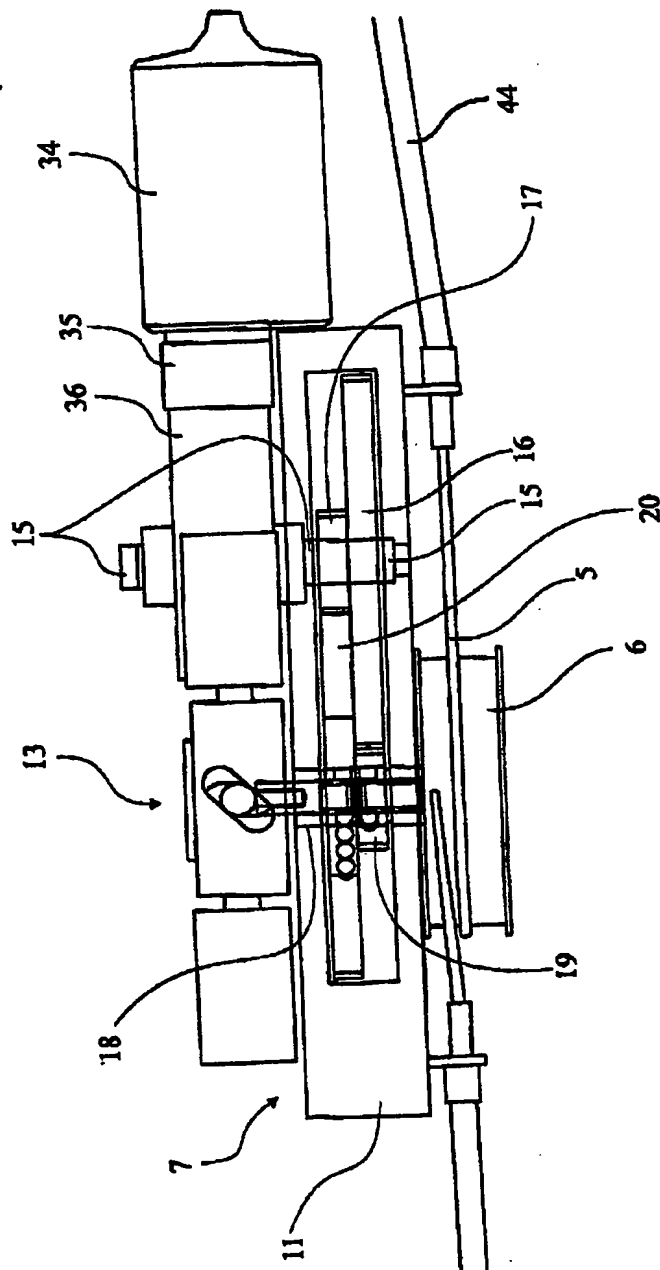


2/11



3/11

Fig. 4

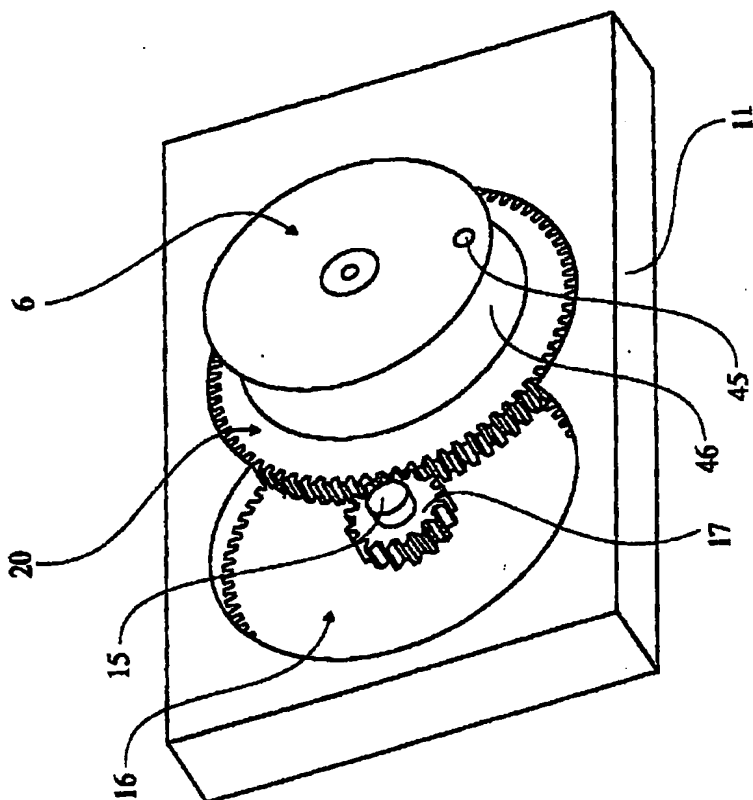




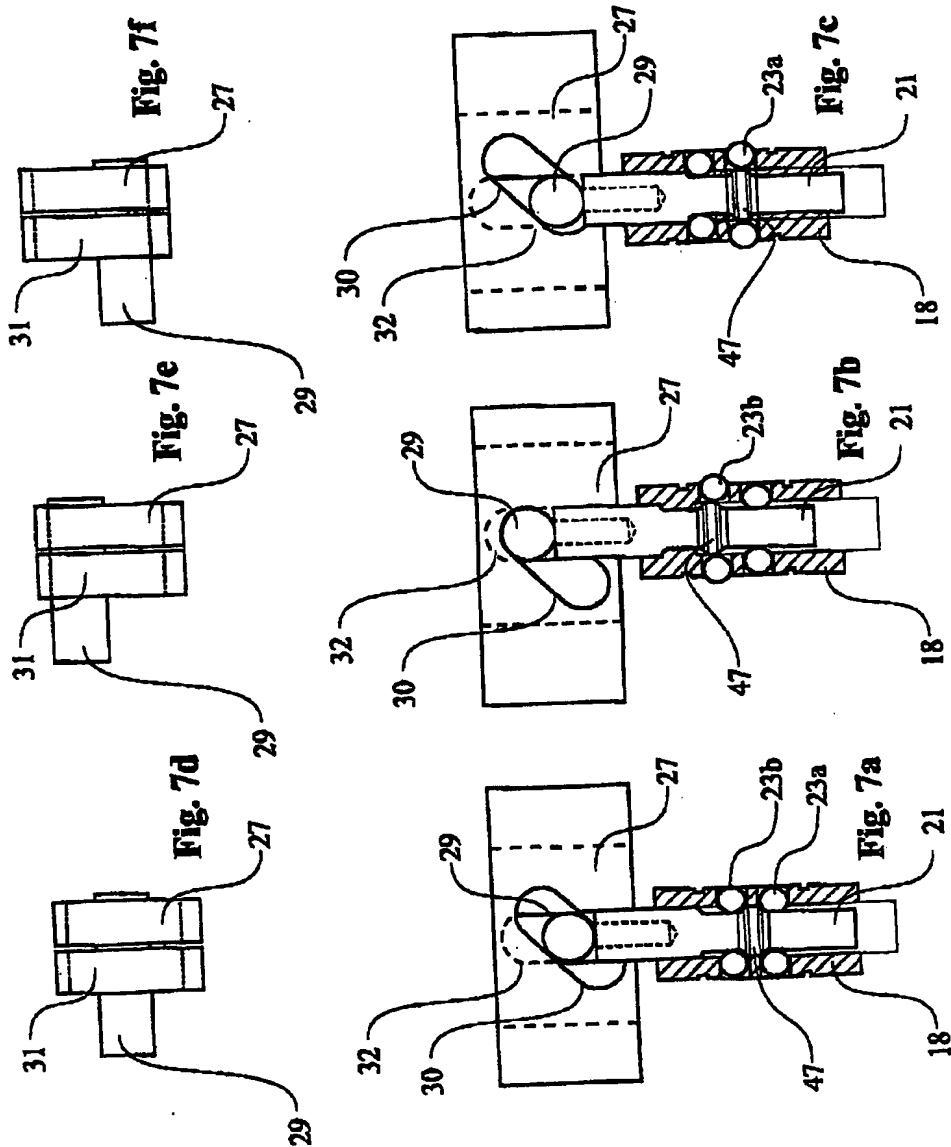


5/11

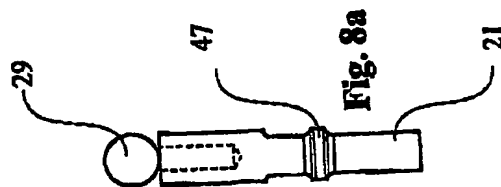
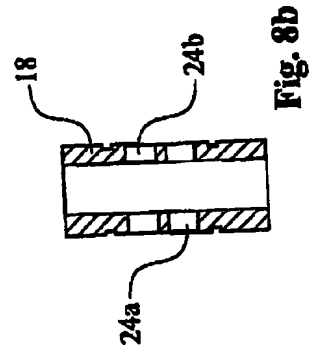
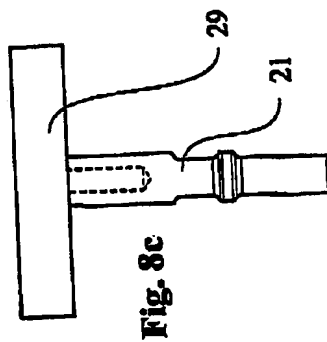
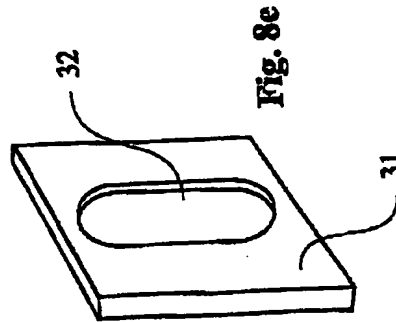
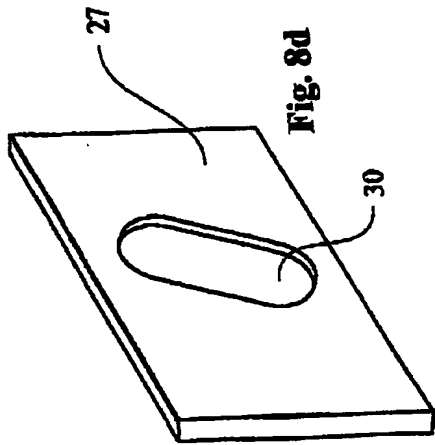
Fig. 6



6/11



7/11



0303366-3

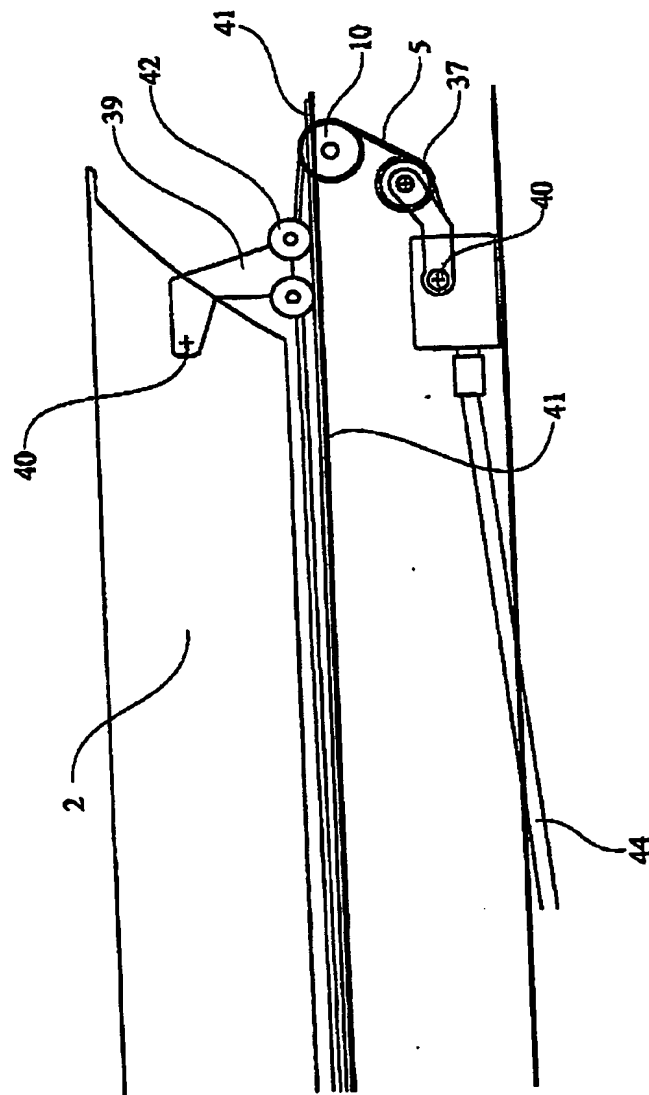
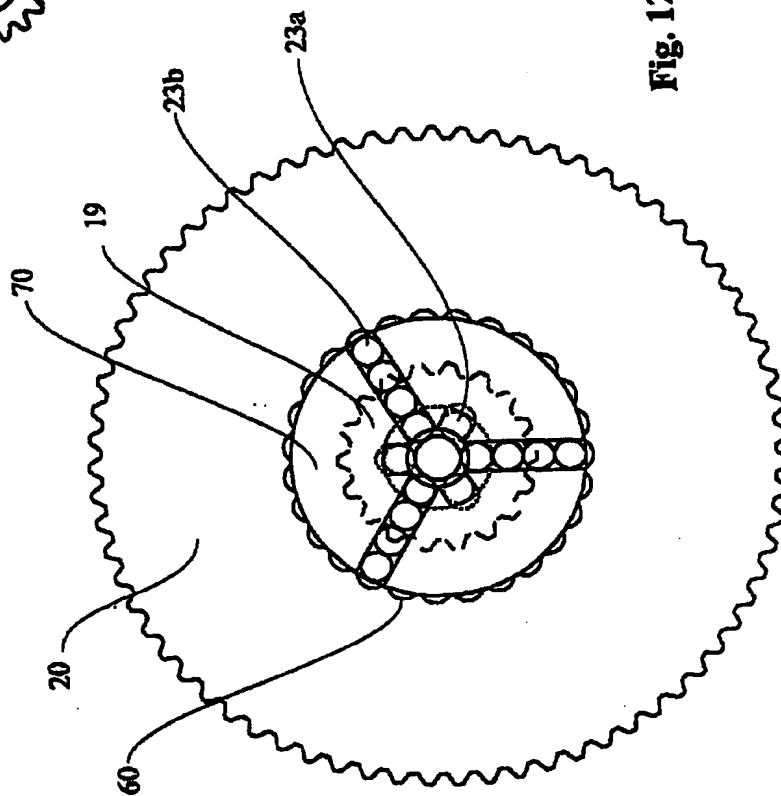
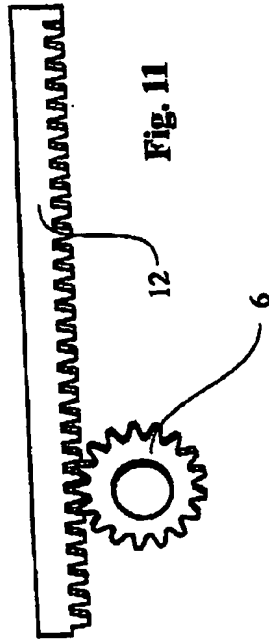


Fig. 9

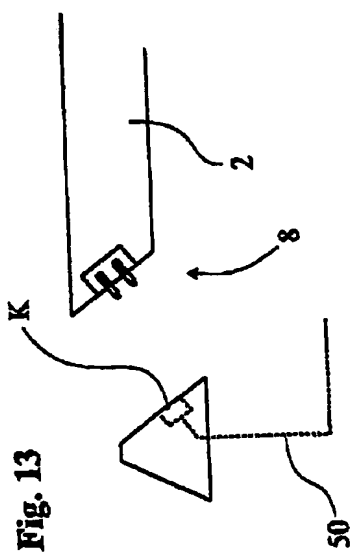
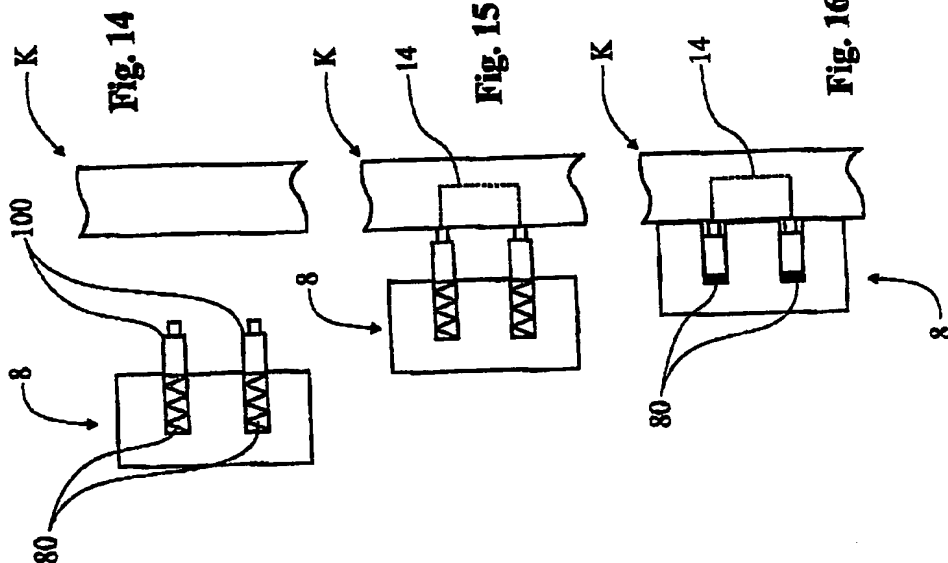
0202386-3



10/11



11/11



0686-37-18